Nr. 9. | Poznań, sobota, dnia 1 marca 1913. | Rok 64.

Telefon prywatny redaktora nr. 1492.

Telefon prywatny redaktora nr. 1492.

Przedpłata kwartalna
w Niemczech i w Austryi 3 mk. W Warszawie w księgarni Gebethnera i Wolffa rocznie 7 rs, 20 kop., półrocznie 3 rs. 60 kop. Przedpłata przesyłana wprost do Redakcyi do Poznania rocznie 6 rs., półrocznie 3 rs.
Ziemianin zapisany jest na poczcie w Zeitungspreisliste Abth. II. U.

ZIEMIANIN

TYGODNIK NAUKOWO-ROLNICZY I EKONOMICZNY

ORGAN CENTRALNEGO TOW. GOSPODARCZEGO w W. KSIĘSTWIE POZNAŃSKIEM.

Ogłoszenia
przyjmuje się za opłatą 20 fen. od wiersza małego pięciołamowego.
Biuro
Redakcyi i Ekspedycyi przy ul. Fryderykowskiej Nr. 9.
Korespondencye i przesyłki franko pod adresem: **„Ziemianin“**, Poznań, Fryderykowska 9. Pojedyńczy numer bez dodatków 25 fen.

Podrożenie cen saletry chilijskiej.

Kwestyę drożyzny artykułów spożywczych omawiają dość często gazety codzienne, specyalnie kwestya drożyzny mięsa stała się niezbędnym tematem agitacyjnym na różnych zebraniach.

Zaledwie od czasu do czasu zdaje sobie ogół społeczeństwa sprawę, o ile dzisiaj produkcya płodów rolniczych podrożała, nie tylko wskutek anormalnego podskoczenia ceny za ziemię, ale wskutek podrożenia robocizny, — paszy i sztucznych nawozów.

Ceny sztucznych nawozów są nader wysokie, głównie saletra chilijska jest niebywale drogą, i nie ma widoków, żeby ceny saletry, które od kilku lat stale się podnoszą, spadły.

Wobec ceny 10 ℳ za saletrę norweską (Norge) o zawartości ca. 13 proc. azotu i wobec 14,90 ℳ za ctr. siarkanu amonowego o zawartości ca. 21 proc. azotu, niejeden rolnik zdecyduje się do zastąpienia saletry powyższymi azotowemi nawozami.

Saletra kosztowała loco Hamburg:

ultimo:	w roku				
	1913	1912	1911	1910	1909
Styczeń	11,57 (!)	9,87½	9,15	8,30	8,85
Luty		10,30	9,37½	8,62½	9,20
Marzec		10,75	9,52½	9,20	10,20
Kwiecień		10,45	9,55	8,10	10,47½
Maj		10,45	9,30	8,90	10,35
Czerwiec		10,40	9,15	8,62½	8,95
Lipiec		10,50	9,40	8,70	83,2½
Sierpień		11,10 (!)	9,40	8,90	8,75
Wrzesień		11,02½ (!)	9,50	8,95	8,45
Październik . . .		11,20 (!)	9,55	8,87½	8,45
Listopad		10,85	9,77½	8,85	8,60
Grudzień		10,87½	9,72½	9,05	8,45

Dr. Bogdan Amrogowicz.

Kazimierz Tempski.

Zmiany zapatrywań na teoryą próchnicową w nauce rolnictwa.

Próchnicą nazywamy materyę rozkładową ciał organicznych w ziemi. Takiem jest określenie ogólne. W szczególe zaś mówiąc o próchnicy mamy na myśli ten składnik gleby, który tworzą w roli gnijące części roślin, również mierzwa i drobnoustroje, wyłączamy zaś torf zwyczajny, mursz, próchnicę leśną i. t. p.

Stosownie do okoliczności próchnica może być słodką lub kwaśną. Mówiąc jednak o zmianach teoryi próchnicowej w nauce rolniczej, zajmować się będziemy wyłącznie próchnicą słodką. Ją też tylką krótko próchnicą nazywać będziemy.

* *
*

Najlepszem przykładem rozbieżności nauki i praktyki w rolnictwie jest właśnie stadyum rozwoju teoryi próchnicowej.

Pierwszy ogłosił ją wielki reformator rolnictwa Albrecht Thaer około r. 1800. Głównem znamieniem tego człowieka niezwykłej bystrości, była zdolność, że tak powiemy, podpatrzania jasno prawideł natury. Widział, że różne ziemie różną mają urodzajność, spotrzegł też, że urodzajniejszemi są ziemie dziewicze, niż ziemie przez długie lata eksploatowane a nie zasilane mierzwą; stwierdził wreszcie, że pierwotną siłę ziemi można zachować przez regularne nawożenia. Z tych objawów wysnuł wniosek, że jest składnik gleby w różnej mierze w różnych glebach zawarty, który jest podstawą urodzajności, a który przez zbiory roślin glebie ubywa, jeżeli przez mierzwienie nie zwraca się jej części. Ten składnik nazwał humusem, czyli próchnicą i powiedział wyraźnie, że próchnica jest utworem siły organicznej a związkiem węgla, wodoru, azotu i tlenu (C., H., N., O.), i że urodzajność ziemi tylko na niej polega, bo ona jest głównym pokarmem roślin w glebie.

To zapatrywania opanowywało praktykę i wiedzę rolniczą przez kilka dziesiątek lat: praktykę, rzecz jasna, bo z niej było wzięte i z nią zupełnie zgadzało się; wiedzę, bo nauka o odżywianiu roślin jeszcze nie była tak rozwinięta, aby wykazać, że roślina nie jest wstanie przyswajania sobie związków organicznych, że więc i próchnica nie może być dla roślin pokarmem. Jednakże wiedza w pierwszych dziesiątkach zeszłego stulecia wciąż się zajmowała problematem organicznego lub nieorganicznego charakteru pokarmów roślinnych. Chemja zaś szczegółowo badała właściwości próchnicy. Tymczasem próchnica nie jest ani individuum chemicznem, ani też stałym związkiem kilku indiwiduów, które można by wyodrębnić. Przeciwnie, będąc ciałem rozkładowem, części jej zmieniają się pod wpływem gnicia i absolutnie i relatywnie. Dlatego Wollny w swem wielkiem dziele o rozkładzie ciał organicznych (1897) mógł później szłusznie stwierdzić, że wszelkie starania o izolacyę z próchnicy związków o stałym składzie chemicznym muszą być bezowocne. Chemja ówczesna, nie wiedząc tego jeszcze, chciała gwałtem wykazać właśnie stały skład chemiczny próchnicy. Konstruowano więc tabelę po tabelach, w których składniki próchnicy procentualnie były obliczone. Jasnem, że te tabele nie zgadzały się z sobą; badania wszelkie nie mogły też próchnicy odebrać pierwszego miejsca między składnikami roli, na którem ją był postawił Albrecht Thaer.

Stucznych nawozów, w dzisiejszem tego słowa znaczeniem, za czasów Thaera jesze nie było. Znano już wtenczas gips, wapno i inne jeszcze. Ale działalność ich przypisowano jedynie pewnej podniecie tylko, którą wywierały na rozwój rośliny. Że roślina nimi żywić się może, tego ani nie przepuszczano. A widząc, że esparceta, szczególniej jest wdzięczną za dawkę węglanu wapniowego (Ca CO_3), więc przypisywano działalność pożywczą tego nawozu raczej zawartemu w nim węglanowi niż wapniowi. Kwas węglowy bowiem uważano za produkt siły organicznej, która jako pojęcie naukowe opanowała całą chemją aż do Wöhlera znanej syntezy mocznika w r. 1828.

Mimo że odkrycie Wöhlera dowiodło, że jest możliwem z ciał nieorganicznych stworzyć materyę organiczną — uważano i nadal, że roślina z nieorganicznych materyi organicznej stworzyć nie może. I długo jeszcze po pierwszych publikacyach Thaera ogólnem było zdanie, że jedynem pożywieniem roślin być t. zw. elementy organiczne, czyli węgiel, wodor, azot i tlen (C, H, N, O) zawarte przeważnie w próchnicy. I chemicy jak Francuz Saussure i Anglik Davy, mimo że zaczynali już mineralnym nawozom większą przypisywać wartość, ogólnie zdanie o próchnicy podzielali.

Pierwszy który zdaniu temu zaprzeczył był Karól Sprengel. W latach 1837 i 1839 ogłosił swe główne dzieła, w których stwierdza, że roślina potrzebuje do swego rozwoju przedewszystkim mineralnych składników.

Jednakże zasadniczych zmian w zapatrywaniu ogólnem dzieła Sprengla nie wywołały. Jak często w historyi bywa, nie ten otrzymał laur zasługi, który pierwszy sprawę wyjaśnił, tylko ten, który jej do zwycięstwa dopomógł.

Tym był Justus v. Liebig.

W swem przełomowem dziele: „Organiczna chemja w zastosowaniu do rolnictwa i fizyologii“ (r. 1840). Liebig łamie raz na zawsze z teoryą próchnicową Thaera i stwierdza, że jedynem pożywieniem roślin są: dwutlenek węgla (t. z. kwas węglowy) CO_2, amonniak NH_3, (bezwodnik azotowu N_2O_5), woda H_2O, kwas fosforowy P_2O_5, kwas siarkowy H_2SO_4, bezwodnik krzemowy SiO_2, tlenek potasu K_2O, tlenek sodu Na_2O, żelazo Fe i czasami sól kuchenna. Podług Liebiga próchnica tylko o tyle jest dla roślin korzystnym składnikiem gleby, o ile w niej powyższe materye są zawarte lub o ile z niej przy rozkładzie wytrwarzają się. Dla tego też — wnioskuje Liebig (a powtarza to nietylko w późniejszych wydaniach swego dzieła, ale i w swego czasu tak popularnych „Listach o Chemii“ — nawóz organiczny zupełnie da się zastąpić przez anorganiczne związki, w które się w ziemi rozkłada.

Sprengla prace przeszły bez wrażenia. Liebiga dzieło płomieniem wszystkich porwało. Bo też była między dwoma tymi ludźmi różnica wielka. Sprengel, skromny uczony z Darmstadtu, zaledwo był znanym w swej bliższej ojczyźnie. Liebig tymczasem, gdy publikował swą „Chemję“ już sławnym był na całą Europę, a do audytoryum jego spieszyła młodzież z wszystkich stron świata. Przy tem dzieło jego nietylko klasycznym pisane jest stylem, ale z taką siłą przekonania, że porywa niechętnego nawet czytelnika. To też od r. 1840 do 1846 rok rocznie nowy nakład tej książki wychodził.

O zasługach Liebiga mówić, jest zbytecznem. Dowiodłszy faktu, że rośliny potrzebują do zdrowego rozwoju ciał mineralnych, sam pierwszy przystąpił do wyszukiwania najodpowiedniejszych sztucznych nawozów, a przez swe odkrycie stał się reformatorem nowoczesnego rolnictwa. Pierwszym był Thaer — lekarz, drugim on — chemik.

Zaprzeczającjednakże zupełnie wszelkiego znaczenia próchnicy dla roślin, Liebig znacznie przeholował. I jakkolwiek po manii próchnicowej, jak się wyraził Mulder, nastała manja mineralna w nauce rolniczej, niezdołała ona rzeczywistej wartości nawozów organicznych obniżyć. Dla wynalezienia najlepszych nawozów zakładano stacye doświadczalne; a prace ściśle podejmowane tam dowiodły tego, co rzesze rolników w przeciwieństwie do Liebiga przeczuwały, a co jemu tak wielu zaciętych wrogów przysporzyło, że próchnica ma, mimo wszystkiego, w glebie pierwszorzędne znaczenie.

Jeżeli na wstępie mówiliśmy o rozbieżności teoryi rolniczej i praktyki, to mieliśmy na myśli czasy Liebiga. Wtedy to widzimy profesorów nauczających, że, obojętnym jest, czy gleba posiada pewien zasób próchnicy lub nie — a w obozie rolniczym spostrzegamy doświadczonych praktyków, którzy tylko głową

potrząsają na te odkrycia nauki i dalej pola swe obornikiem zasilają, bo wiedzą, że tylko w ten sposób zbiory sobie zapewnią. A gdy rzeczywiście, jak Goltz pisze, znalazł się pewien rządca, który zamiast zużyć słomy na podściół dla bydła i w ten sposób o obornik się starać, każe ją spalić, a popiół po polach rozsypywać — nieurodzaj roku następnego, a pewno i pryncypał, owego zaślepionego w teorii prędko lepiej pouczyli.

Gdy po dziełach Liebiga z pierwszego wrażenia ochłonięto, zaczęto znowu badać, na czem właściwie w oczy w padająca działalność próchnicy polega. Jak najnowsze badania dowodzą, polega ona na ustroju fizykalnym najdrobniejszych cząstek próchnicy, i na jej przeważnie fizykalnem oddziaływaniu na powietrze i wodę w roli i na resztę składników gleby.

W zeszłorocznym nnmerze 49 Ziemianina M. Dębski przedstawił już fizykalne znaczenie próchnicy. Cząstki jej, będąc przeważnie pozostałościami roślinemi, są ustroju włoknistego. Do tego są porowate i zawierają w sobie wielką ilość drobnych kanałków włoskowych, t. zw. kapilarów. Stąd, jak Dębski zaznacza, wielka pojemność próchnicy dla wody, zdolność pęcznienia i wielka siła absorbcyjna tak dla płynów jak i dla gazów, szczególnie dla powietrza Dalej porusza Dębski, jak wielkim jest wpływ próchnicy na wydobrzenie roli. I to po części jest skutkiem jej włoknistej struktury. Jakie stąd dla praktyki wypływają wnioski autor również rozprowadził.

Jednakże włóknisty ustrój ciał próchnicowych nie tłomaczy wszystkiego. Próchnica bowiem nie tylko z nich samych się składa. Zawiera ona jeszcze inne składniki, noszące dzisiaj nazwę kwasów próchnicowych. Jakkolwiek badania dotyczące kwasów próchnicowych jeszcze nie są ukończone, to jedno jednakże już stwierdzono, że są to materye o charakterze koloidalnym. Pierwszy zwrócił na to uwagę Detmer; ściśle dowiodł dopiero van Bemmelen w r. 1888.

Koloidami nazywamy mieszaniny wody z stałemi lub półstałemi ciałkami, która tak są małemi, że gołem okiem ani zwykłym mikroskopem dojrzeć ich nie podobno. Często płyny koloidalne są opalizujące i mogą być mniej lub więcej natury żelatynowej. Płyn koloidalny pod wpływem oddziaływań chemicznych lub fizykalnych dzieli się: kosmykowaty opad osiada na dole, a płyn czysty pozostaje u góry. Koloid więc w dwóch zachodzi postaciach: w płynnej, roztworze czyli t. z. solu i stałej, galarecie czyli t. z. żelu.

Zależnie od stanu gnicia próchnica tworzy koloidy.

Bemmelen stwierdził, że koloidy w stanie żelów mają wielką siłę adsorbcyjną dla substancyi rozpuszczonych a więc i dla mineralnych pokarmów roślin, rozpuszczonych w wodzie opadowej Ciała koloidalne wpływają znacznie na rozpuszczalność soli mineralnych w roli i tem samem pośrednio wpływają na nawożenie.

Koncentracja płynów koloidalnych, w których rozpuszczone są, powiedzmy, sole nawozowe, zmiejsza się, skoro utworzą się w niej galarety, żele, adsorbujące owe sole. Przeciwnie skoro koncentracya rozczynu się wzmoże, opadają żele. Objaw ten widzimy przy działaniu mrozu. Przez stopniowe zmarzanie płynu koloidalnego, koncentracya niezmarzłego jeszcze płynu wzmaga, się a koloidy w rozczynie zawarte przechodzą z stanu solucyi do stanu żelu i jako drobne płatki opadają. Skutek tej koagulacyi na strukturę gleby jest ten, że jej spoitość się zmiejsza a pojemność dla wody wzrasta. To też koagulacya koloidów w glebie w wielkiej mierze przyczynia się do wydobrzenia roli i do stworzenia tak bardzo pożądanej struktury gruzełkowatej.

Na jeden jeszcze ciekawy wynik badania oddziaływań koloidów próchnicowych na ziemie gliniasté zwracamy uwagę. Nie zawsze bowiem bogactwo takich ziem w próchnicę okazuje się dodatniem. Znanem jest bowiem, że właśnie w próchnicę bogate a gliniaste gleby po większych dawkach saletry zlewają się bardziej, aniżeli tak samo gliniaste nie posiadające tyle próchnicy. Tworzy się bowiem w takich glebach po dawce saletry węglan sodu ($Na_2 CO_3$) który jako węglan alkaliczny kwasy próchnicowe rozpuszcza i utrzymuje w stanie roztworu, a zapobiega pożądanemu tworzeniu się żelow. Utrzymanie więc kwasów próchnicowych w stanie roztworu jest jednym z powodów zlewania się ciężkich gleb.

Te kilka wyników nauki o koloidach przytoczyliśmy tylko, ażeby pokazać, że i ona dowodzi wielkiej doniosłości próchnicy w glebie. Dlatego Liebig, twierdząc, że obojętnym jest zasób gleby w próchnicę, byleby tylko składników mineralnych było poddostatkiem, z pewnością błądził. Lecz również mylił się Albrecht Thaer przypuszczając, że próchnica jest głównym pokarmem dla roślin. Rośliny nie potrafią przyswajać sobie wysokomolekularnych związków organicznych próchnicy. Zato coraz bardziej poznajemy doniosłość wpływu próchnicy na fizykalną strukturę roli, i jej wielką siłę pojemną dla amoniaku i soli nawozowych. Dla tego też Mitscherlich na końcu swego dzieła „Die Bodenkunde“ (1905) mógł słusznie powiedzieć: „Podług Thaera próchnica jest tym składnikiem gleby, który zapewnia urodzaje i istotnie nie można jej żadnym sztucznym nawozem zastąpić“.

Stanisław Pospieszalski.

Kwasy w glebie.

I

W okolicach naszych nie tylko mursze bywają kwaśne; zdaniem O. Lemmermanna[1]) i Ehrenberga[2]) więcej jest u nas kwaśnych mineralnych gleb, aniżeli ogólnie przypuszczamy.

Kwaśne ziemie nie mogą wydawać najwyższych plonów, a powodem tego jest między innemi mała zawartość roślinnych składników odżywczych, wrażliwość roślin na wpływy kwasów, a także i zły stan fizykalny takich gleb kwaśnych.

W przeciwieństwie do gleb kwaśnych mamy gleby alkaliczne, a pomiędzy obu tymi rodzajami gleby neutralne.

Gleby kwaśne zawierają zawsze o wiele mniej rozpuszczalnych składników odżywczych, a więc roślinom trudniej je z nich pobierać aniżeli z gleb alkalicznych lub neutralnych. Z tego wynika, że kwaśne gleby bez nawozu o wiele mniejsze dają zbiory, ale za dodatek sztucznych nawozów bardzo są wdzięczne. Nadwyżka zbioru, którą osiągnąć można przez pełną dawkę nawozu sztucznego, bywa zawsze bardzo wielką. Sposób gospodarowania wyłącznie z pomocą nawozów sztucznych jest jednak bardzo kosztownym, i wydatek taki niepotrzebnym, bo zadaniem gospodarza powinno być przedewszystkiem wyużytkowanie zasobów gleby, a następnie dopiero dodanie jej zasiłku. Owies, jęczmień, ziemniaki, buraki cukrowe i pastewne potrzebują na kwaśnych glebach znacznych dawek azotu, ponieważ nie znajdują go w nich tyle, ile potrzebują. Z tego to powodu działanie saletry chilijskiej tam właśnie jest największem, choć nie zawsze podwyższenie zbioru idzie w parze z podwyższeniem dawki nawozu azotowego. Natomiast na glebach alkalicznych płody wyżej wymienione — z wyjątkiem buraków pastewnych — nie potrzebują tak silnego zasilania azotem.

Mats Weibull[3]) analizując rozmaite gleby, skonstatował, że w kwaśnych znajdowało się przeciętnie 0 01 proc., w alkalicznych natomiast przeciętnie 0 02 proc. łatwo rozpuszczalnego kwasu fosforowego. — U płodów, zasianych na wszystkich poletkach o kwaśnej glebie, zaznaczyło się wielkie zapotrzebowanie kwasu fosforowego. Wszystkie więc kwaśne gleby potrzebują dawki tego nawozu.

Kwaśne gleby są również ubogie w potas. Na glebach alkalicznych zaznaczyło się jedynie wyraźnie u buraków pastewnych, mniej dobitnie u ziemniaków, zapotrzebowanie potasu.

II

Liczne doświadczenia wykazały, że gleby kwaśne nie są dobrem siedliskiem dla roślin uprawnych i na nich nie rozwijają się w pełni, a kwasowość gleby w większym lub mniejszym stopniu odbija się na zbiorach. Wedle doświadczeń Mats Weibulla, w równych zupełnie warunkach kwaśne gleby dawały najniższe, alkaliczne i neutralne najwyższe zbiory.

Rośliny są w rozmaitym stopniu wrażliwe na kwasowość gleby. W najpierwszem stadyum rozwoju znoszą więcej kwasów, aniżeli później, skoro korzenie chłonne wytworzą już włośniki i zieleń (chlorofil) rozwinie się w liściach.[4])

Pszenica udaje się lepiej na neutralnej lub alkalicznej glebie.[4])[5])

Żyto znosi jako tako kwas w glebie [5])[6])

Jęczmień woli neutralną lub alkaliczną glebę.[4]) Wapnowanie o raz jeszcze wywarło lepszy skutek na jęczmień, aniżeli na żyto.[7])

Owies znosi ziemię nieco kwaśną, udaje się jednak najlepiej na glebie neutralnej.[8])

Burakom nie szkodzi dawka większej ilości wapna.[9])

Ziemniaki znoszą jeszcze nieco kwaśne ziemie, ale alkaliczne nie wpływają ujemnie na rozwój ich.[4])[9])

Szpinak ginie od kwasów.[10])

Seradela znosi kwaśną ziemię, ale potrzebuje dużo wapna.[11])

Koniczyna tak samo.

Len udaje się tylko na neutralnej glebie.[8])[12])

Groch i wyka są bardzo wrażliwe na kwasy, ale nie znoszą także zmian reakcyi, powodowanych dowozem wapna; udają się najlepiej na glebie neutralnej.[4])[8])[13])

Gorczyca wrażliwa na kwasowość, wymaga dużo wapna w glebie.[4])[9])[10])[11])[14])

Ryż lubi kwasy.[15])[16])[17])

Tatarka lubi kwaśną ziemię, może jednak od kwaśnych nawozów sztucznych ucierpieć.[6])[8])[11])

Proso lubi notorycznie kwaśną glebę.[6])[15])[18])

Kukurydza tak samo.

Łubin[9])[12]) nie znosi wapna. Wrażliwość ta tłomaczy się tem, że węglan wapnia wiąże kwasy wydzielin korzeni. Wydzieliny korzeni u strąkowych zawierają wogóle więcej kwasów, aniżeli u kłosowych, z którego to powodu nie lubią gleb wybitnie alkalicznych i udają się najlepiej na neutralnych. Podczas gdy kłosowe bowiem przeważnie roztworzone już składniki z gleby pobierają, a mało tylko do roztwarzania minerałów i soli gleby przyczyniają się, strąkowe rozmnażają korzenie w celu wyzyskania materyału gleby, a wydzielając znaczne ilości kwaśnych substancyi (kwas węglowy, jednozasadowy fosforan potasowy KH_2PO_4, kwas mrówkowy, kwas szczawiowy), starają się roztworzyć substancye gleby i zużyć je na pożywienie. Alkaliczność gleby osłabia kwas wydzielin korzeni i szkodzi rozwojowi rośliny.

Po czem poznajemy kwaśną glebę?

Dla praktycznego gospodarza najłatwiejszem jest zoryentowanie się podług rozmnażających się chwastów po rowach, miedzach i polu. Jeżeli bujnym rozwojem odznaczają się[19]) szczawik, rdest, rumianek, głodek, niezapominajka, bratki polne, babka, żabie oczko, uważać trzeba ziemię za kwaśną. Szczególniej pewną oznaką są szczawik i rdest.[20])

Poniższe zestawienie uwidocznia stosunek zapotrzebowania wapna przez glebę do rozwoju chwastów:

	Nie potrzeba.	Trzeba wapnować
gdzie wynosi ilość		
roślin wapno znoszących	71%	16%
„ wapna nielubiących	10 „	88 „
szczawiku	6 „	90 „

Na przekonanie się o kwasowości roli mamy inny jeszcze sposób, polewając na talerzu odnośną

---

[1]) O. Lemmermann Förster, Einecke: Landwirt. Jahrbücher 1911, nr. 40, str. 255.

[2]) Ehrenberg: Landwirt. Versuchs-Stat. 1908, 59, str. 264.

[3]) Mats Weibull: »Centralblatt für Agrikultur-Chemie, 1911, str. 148.

[4]) Aso: »Flora« 1910, 100, str 311.

[5]) Söderbaum: »Centralbl. f. Agrikulturchemie« 1910, str. 641.

[6]) Hlubek: »Ernährung der Pflanzen« 1841, str. 77. — Kosowicz: »Centralblatt f. experimentelle Landw.« 5, r. 1904, str. 608.

[7]) Heardwell i Pemleer: »Rep. agric. exp. stat. Kingstone R. I.« 1907, str. 358.

[8]) Prianisznikow: »Landw. Versuchs-Stat.« 54, str. 133.

[9]) Pfeiffer, Blank: »Mitt. d. Land. Inst. d. Univ. Breslau« 6, zeszyt 2, str. 273.

[10]) Lemmermann: »Land. Jahrb. 1911, 40, str. 255.

[11]) Hellriegel: »Beiti. z. d. Z. d. Vereins f. Zuckerrübénind.« Nov. 1888.

[12]) Prianisznikow: »Ber. d. D. L. G.« 23, 105, str. 11.

[13]) Ehrenberg: »Mitt. d. Landw. Inst. d. Univ. Breslau« IV.

[14]) Gerlach: Poznań 1900.

[15]) Möller: »Journ. f. Forst- und Jagdwesen«, 36, 1904, str. 745.

[16]) Masewell: »Landw. Versuchs Stat.« 1898, str. 325.

[17]) Nagaska: »Bull of Tokyo«, 6, 1904.

[18]) Kosowicz: »Centralblatt f. exper. Landw.« 5, 1904, str. 608.

[19]) Karpiński: »Nawozy sztuczne«. Warszawa 1908. 11.

[20]) Harald, Christensen, Larsen: »Centralblatt f. Agrikulturchemie». 1911, str. 5.

ziemię kwasem solnym. Jeżeli burzyć się będzie silnie, wskazuje, że wapnowania nie potrzebuje. — Próba ta jednak nie objaśni nas co do zapotrzebowania wapna u gleb, które albo zupełnie, albo nieco tylko burzyć się będą.

Jeżeli więc w ten sposób nie możemy wytworzyć sobie jasnego zdania co do potrzeby wapnowania odnośnej gleby, trzeba nam użyć niebieskiego papierku lakmusowego, który zwilża się, z pomocą szczypczyków kładzie się w ziemię i przykrywa nią. Papierek ten w kwaśnej glebie zabarwi się na czerwono, albo też pokażą się na nim rdzawe plamy. Palcami papierka dotykać nie powinno się. Christensen i Larsen[21]) powiadają, że z 26 w ten sposób kwaśną i lekko kwaśną reakcyę wykazujących gleb 25 po nawiezieniu wapnem wyższe zbiory dały.

Wedle Mats Weibull'a[22]) neutralnemi są ziemie o zawartości 3—6 proc. substancyi próchnicowych i 0,2—0,25 proc. przyswajalnego wapnia. Przy mniejszej zawartości wapnia reagują one kwaśno. Im mniej próchnicy w ziemi, tem mniej wapnia potrzeba na związanie kwasów.

O. Lemmermann[23]) powiada, że na piaskach o zawartości 0,07 proc. wapnia i lekko kwaśnym charakterze, wapnowanie nie wywoła wielkiego skutku. Na nieco glinkowatych piaskach o zawartości 0,095 proc. wapnia, o lekko kwaśnym charakterze, nie dało wapnowanie w pierwszym roku również żadnego rezultatu; natomiast na próchnicowym glinkowatym piasku o kwaśnym charakterze a zawartości 0,49 proc. wapnia, skutek wapnowania był widoczny. Wynika więc z tego, że lekko kwaśne piaski, nie zasobne w próchnicę, nie zawsze potrzebują wapnowania, podczas gdy na próchnicowych zawsze się opłaca.

Oznaczenie kwasowości gleby jest więc ważniejszem od oznaczenia zawartości wapnia.

III.

Działanie nawozów wapniowych bywa nawet w tych samych warunkach bardzo różnem, zależnie od związku, w jakim wapń dajemy, dalej od stopnia miałkości i od fizykalnych i chemicznych stosunków gleby. Bässler[24]) miał po nawożeniu marglem, o zawartości 99 proc. miału (poniżej 0,25 mm) dwa razy wyższy zbiór, aniżeli na podobnym marglu o zawartości 69 proc. miału (reszta poniżej 1 mm). Ilość miału powinna być więc przedewszystkiem miarodajną przy ocenie węglanu wapniowego.

Wapno palone o wiele silniej działa od węglanu wapniowego, a strącony węglan wapniowy skuteczniejszym jest od mielonego wapienia.

Przemiana palonego wapna na węglan wapniowy w glebie odbywa się w warstwie do 6 cm. bardzo powoli, jeżeli rolę pozostawimy w spokoju; skoro jednak ją wzruszymy, przemiana ta przyspiesza się.

Wapno palone działa rozmaicie. Przedewszystkiem strąca substancye koloidalne, które dostają się pomiędzy ziarnka ziemi, lub ziarnka te z sobą sklejając, powodują spulchnienie roli i gruzełkowatość jej.

Tą gruzełkowatą strukturą wytłomaczyć sobie możemy, dla czego po wapnowaniu rola może więcej wody wchłonąć i silniej ją przytrzymać.

„Od wielkości i postaci stałych cząstek roli zależnym jest rozmiar próżnych przestrzeni w niej, a tem samem i jej włoskowatość. Pod wpływem wapna tworzyły się gruzełki, a więc większe cząstki ziemi zlepiały się, przez co powstawały większe próżnie w glebie, a to siłę kapilarną zmniejszało i podciąganie wilgoci pod powierzchnię wstrzymywało. Spulchnienie podniosło objętość, a więc stworzyło miejsce do zachowania większych ilości wilgoci, idących z góry w dół, i ułatwiło wnikanie wilgoci w głąb, czyli przepuszczalność. Powstrzymanie parowania wilgoci tłomaczy się także bardzo łatwo przy spulchnieniu ziemi, jako następstwo wytworzenia struktury gruzełkowatej. Powietrze może łatwiej wprawdzie rolę przeniknąć i na powierzchni gruzełków wysuszyć ją, tak że ziemia, nawieziona wapnem palonem, prędzej zda się wysychać od nienawiezionej; ale to pozór tylko, bo do wnętrza gruzełków powietrze nie dostanie się łatwo, i na ogół rola struktury gruzełkowatej tylko powoli wilgoci pozbywa się".[25])

Najprędzej i najobficiej paruje wilgoć z ziemi niewapnowanej.

Strącony węglan wapnia podobnie działa na ruch wody w glebie, ale o pół tylko tak intenzywnie, jak wapno palone.

Mąka z wapienia jest bardzo indyferentną i przeszkadza równomiernemu ukształtowaniu struktury roli (Blank), zmniejsza siłę zatrzymywania wilgoci i wzmaga jej parowanie.

IV.

W kwaśnej glebie flora drobnoustroi zmienia się także bardzo na niekorzyść rolnictwa. Rozrastają się przeważnie grzybki,[26]) bakterye zaś smutny żywot pędzą. Podczas gdy ciało bakteryi, w $^2/_3$ łatwo rozpuszczalne, jest źródłem pożywienia dla roślin,[27]) które wprawdzie powoli płynie, ale równa się działaniu najskuteczniejszego azotowego nawozu organicznego, białko grzybków niezmiernie jest odporne na wszelkie rozkładające wpływy i dla roślin niedostępne.

Tę trudną rozpuszczalność grzybków niszczą wapniowce i fosforany,[28]) a grzybki pod ich wpływem nie mogą wytwarzać tak trudno rozpuszczalnych grzybni[29]) i zarodników.

Wapno dopomaga, jak wiadomo, do wytwarzania się amoniaku i do nitrifikacyi, tak że zawartość azotanów w glebach alkalicznych bywa zwykle większą, aniżeli w neutralnych lub kwaśnych.

Rozmnożenie drobnoustrojów w glebie przynosi znów tę korzyść, że wielkie ilości azotu z powietrza w ziemi się nagromadzają, przemiany wszelkie prędzej się odbywają, co działanie nawozów zwiększa.

Znanem jest, że w kwaśno reagującej ziemi azotobakter nie może się rozmnożyć, bo do rozwoju swego wymaga gleby o pewnej zawartości wapnia.[30]) Z bujnego więc rozwoju azotobaktera możnaby wnioskować o alkaliczności gleby i dostatecznym zapasie wapnia.

Drobnoustroje potrzebują dalej do życia kwasu fosforowego; musimy więc im tego składnika dostarczyć, zwłaszcza, że gleby nasze zazwyczaj są w niego ubogie. Nawet większe dawki, na zapas, nie szkodzą. (Większe dawki potasu działają szkodliwie). Takie nagromadzenie kwasu fosforowego w związkach organicznych dla tego jest z korzyścią, ponieważ w formie bakteryi łatwo jest dostępnym dla roślin,[31])[32]) podczas gdy kwas fosforowy, przytrzymany przez koloidy, lub związany z glinem, żelazem lub z wapniem, jako fosforan trójwapniowy, na długi czas dla gospodarstwa jest straconym. Ta biologiczna absorbcya ujawnia się tem wyraźniej, im więcej kwasu fosforowego glebie dodajemy.[33]) Podnosi się zaś jeszcze zazwyczaj przez pewien zasób azotanów w glebie.

V.

Wapnować powinno się w jesieni i to przynajmniej na miesiąc przed siewem.

Na ciężkie ziemie daje się co 6—8 lat 12—25 q palonego wapna na hektar; na lekkich lepiej rozsiewać co rok 2-3 q[34]), lub co kilka lat odpowiednią do tego ilość. Działanie wapna ujawnia się często dopiero w drugim lub trzecim roku. Jeżeli zaś po wapnowaniu piasków nastąpi depresya plonów, co się nieraz zdarza, powodem do tego może być pomiędzy innymi nieodpowiedni stosunek wapnia do magnu.

Gleby, ubogie w wapń, są także ubogie w kwas fosforowy, potas i azot. Tymi więc nawozami zasilić je trzeba

Działanie nawozów potasowych zależnem jest w wielkiej mierze od obecności dostatecznych ilości wapnia w glebie, ponieważ potas wstępuje w związki w miejsce wapnia, a ten w formie rozpuszczalnej zostaje wyługowanym; potasowe nawozy nie skutkują często, nie znajdując w glebie dostatecznych ilości wapnia.

Doniosłego jest znaczenia, aby używać nawozów, nie zawierających kwasów, a wybierać tylko takie, z których prawie wszystko rośliny pobrać mogą lub takie, które po odciągnięciu przez korzenie odżywczych składników, pozostawiają li tylko substancye o charakterze zasadowym, polepszające strukturę gleby. Polecić możnaby tomasówkę, która nie tylko pierwszą, ale obie zalety posiada. Kwas fosforowy działa w niej doskonale, a równa się działaniu superfosfatu. 5 q tomasówki na hektar wystarcza na zaspokojenie zapotrzebowania zbóż, ale każda większa dawka będzie z pożytkiem dla roli, bo kwas fosforowy, nie wyzyskany w pierwszym roku, nie zginie, lecz służyć będzie roślinom za pożywienie w następnych latach.

Karpiński[35]) powiada: „Tomasówka nietylko nie jest kwaśnym nawozem, ale zawiera wapno palone. Można się o tem łatwo przekonać, zwilżając ją wodą, poczem mocno zagrzewa się. Używać jej należy na kwaśnych, w wapń ubogich glebach, ponieważ działa nietylko przez zawartość kwasu fosforowego, ale i przez zawartość wapnia, który z jednej strony służy za pożywienie, z drugiej wiąże kwasy. Dając 5 q tomasówki, dajemy w niej ca 2,5 q wapna, czyli tę ilość, która w ciągu roku normalnie bywa wyługowaną. Coroczne więc zasilanie tomasówką utrzymuje zasiloną wapnem rolę na normalnej stopie".

Ile wogóle nawozów sztucznych dawać, mogą nam jedynie wskazać własne polowe doświadczenia. Jeżeli przy kwasie fosforowym podaliśmy pewną liczbę, to z tego powodu, że na wszystkich prawie naszych glebach skonstatowano zapotrzebowanie kwasu fosforowego, a doświadczenia rozliczne wykazały, że 5 q na normalne gleby wystarcza. Jak wyżej już powiedzieliśmy, w tomasówce możemy dawać kwas fosfowy i na zapas. Również trzeba jej dodawać i przy oborniku, bo w nim, jak wiadomo, mało kwasu fosforowego.

Doświadczenia porównawcze, przeprowadzone z saletrą chilijską, saletrą wapniową (Norge), siarkanem amonowym i azotniakiem wapniowym.

W „Journal d'Agriculture pratique" zamieszcza L. Malpeaux, dyrektor szkoły rolniczej w Pas-de-Calais, doświadczenia, przeprowadzone z rozmaitymi nawozami azotowymi przy tamtejszej szkole rolniczej, które zainteresują bezwątpienia i naszych gospodarzy.

Malpeaux pyta się nasamprzód, czy gospodarz może wybierać z pomiędzy nawozów azotowych najtańszy — i tak odpowiada na to pytanie:

Aby rozstrzygnąć tę kwestyę, trzeba koniecznie oprzeć się na wynikach praktycznych doświadczeń, które dowodą, że zastąpienie, czy to częściowe, czy też całkowite, saletry chilijskiej lub siarkanu amonowego saletrą wapniową lub azotniakiem wapniowym, da się bez strat przeprowadzić. W tym celu szkoła rolnicza w Pas-de-Calais urządziła szereg doświadczeń, kierując się następującemi wytycznemi:

1) Ponieważ nawozy mogą działać rozmaicie, zależnie od gleby, stanu kultury i warunków atmosferycznych, doświadczenia przeprowadzane będą z różnymi płodami, na różnych glebach i przez cały szereg lat.

2) Dawki nawozów mineralnych obliczone będą w ten sposób, aby glebie nie zabrakło ani kwasu fosforowego, ani potasu i aby zbytek nawozów mineralnych nie powodował straty.

3) Ilości mającego się użyć azotu oznaczono w ten sposób, aby zostałl w zupełności wyzyskany, a były równe we wszystkich użytych nawozach.

4) Dawki nawozów stosowano takie, jakie za racyonalne uznała praktyka i w praktyce są używane.

Doświadczenia przeprowadzono z owsem, ziemniakami, burakami cukrowymi i pastewnymi.

Owies. Zasiano odmianę „Abondance", po pszenicy, na glebie gliniastej. Nawozy rozsypano siewnikiem i zagruberowano, licząc 22 kg azotu na 1 ha.

[21]) Christensen, Larsen: »Centralbl. f. Bakteriologie« 29, II. 1911, str. 347.
[22]) »Centralbl. f. Agrik.-Chemie«. 1909, str. 805.
[23]) Lemmermann, Foerster, Einecke: Landw. Jahrb. 1911, 40, str. 255.
[24]) Bässler: »Jahresber. der Vers.-Stat. Köslin. 1910.

[25]) Blanck: »Land. Jahrb.« 38. 1909, str. 715.
[26]) Müller: »Pflägers Archiv f. ges. Physik« 112.
[27]) Remy: »Centralblatt f. Bakteriologie«. 1909, tom 22.
[28]) Pfeiffer, Lemmermann: »Landw. Vers.-Stat.« 54. 1900.
[29]) Falck: »Sonderabdruck zu Cohn's Beitragen z. Biol. d. Pfl.« 243.
[30]) Christensen, Larsen: «Centralbl. f. Bakteriol.« 29, II. 1911, str. 347.
[31]) A. Duszeczkin: »Journ. für exper. Landw.« 1911. str. 666.
[32]) Severin: »Centralbl. für Bakteriolog.« 32, II. 1912, str. 498.
[33]) Stoklasa: »Chem. Ztg.« 1911, str. 1425.
[34]) Konomata: »Bull. Tokyo.« VII. 1908, str. 599.

[35]) Karpiński: »Nawozy sztuczne«. Warszawa 1908.

Zbiór z 1 ha wynosił:

Rodzaj nawozu.	Zbiór słomy kg	Zbiór ziarna kg	Podwyższenie zbioru przez nawóz azotowy słomy kg	Podwyższenie zbioru przez nawóz azotowy ziarna kg
Bez nawozu azotowego . .	4600	2520	—	—
Saletra chilijska . . .	5200	2900	600	380
Saletra wapniowa . . .	5150	2930	550	410
Siarkan amonu	5070	2850	470	330
Azotniak wapniowy . . .	5020	2830	420	310

Saletra chilijska i saletra Norge dały rezultat prawie równy; azotniak wapniowy działał nieco słabiej, ale zawsze bardzo dodatnio.

Pod *ziemniaki,* odmianę „Jaune d'or de Norvège", dano 35 000 kg obornika, 400 kg superfosfatu i 150 kg kainitu na 1 ha. Azot stosowano w ilości 45 kg na ha. Na początku lipca plantacyę całą skropiono cieczą bordoską, ale mimo to z powodu panujących w r 1911 deszczy, ziemniaki przez choroby bardzo ucierpiały. Na poletkach, zasilonych azotem, liście i łęty o wiele dłużej pozostały zielone, aniżeli na poletku bez azotu, gdzie również o wiele więcej było klębów zgniłych.

Wyniki były następujące:

Rodzaj nawozu	Zbiór z 1 ha klębów kg	Podwyższenie zbioru przez nawóz azotowy kg
Bez nawozu azotowego . .	8 000	—
Saletra chilijska . . .	10 220	2 200
Saletra wapniowa . . .	10 300	2 300
Siarkan amonu . . .	10 140	2 140
Azotniak wapniowy . .	10 390	2 390

Przy tem doświadczeniu najlepsze rezultaty dał azotniak wapniowy; reszta nawozów działała mniej-więcej równo.

Buraki cukrowe. Na poletka, przeznaczone pod uprawę buraków cukrowych, dano jako nawóz podstawowy obornik i 60 kg. azotu w rozmaitych nawozach na 1 ha. — Dzięki wyjątkowym stosunkom atmosferycznym, zbiór był bardzo obfity.

Przedstawiał się następujaco:

Rodzaj nawozu.	Zbiór z 1 ha kg	Zawartość cukru %	Podwyższenie zbioru przez nawóz azotowy kg
Bez nawozu azotowego .	28 100	18,89	—
Saletra chilijska . .	35 800	18,62	7 700
Saletra wapniowa . .	36 700	18,86	8 600
Siarkan amonu . .	36 400	18,70	8 300
Azotniak wapniowy .	34 500	18,21	6 400

Saletra wapniowa działała w tym przypadku dodatniej, aniżeli saletra chilijska. Porównując zbiór z poletka niezasilonego azotem z resztą poletek doświadczalnych, widzimy wpływ dodatni azotu w formie rozpuszczalnej lub łatwo przyswajalnej.

Buraki pastewne, odmiana biała, zasilone zostały taką samą ilością azotu, co buraki cukrowe, czyli dostały 60 kg azotu na 1 ha, oprócz obornika i superfosfatu.

Zbiór przedstawiał się następująco:

Rodzaj nawozu.	Zbiór z 1 ha kg	Podwyższenie zbioru przez nawóz azotowy kg	Substancyi suchej %	Substancyi suchej z 1 ha kg
Bez nawozu azotowego	51 500	—	15,87	8 157
Saletra chilijska . .	60 200	8 800	15,14	9 114
Saletra wapniowa . .	59 400	8 000	15,46	9 183
Siarkan amonu . .	59 200	7 800	15,87	9 395
Azotniak wapniowy .	58 900	7 500	15,66	9 223

Ze wszystkich nawozów działała najlepiej saletra chilijska, mimo, że daną była w niewielkich ilościach. Azot, dany w rozmaitych formach, podniósł zbiory na wszystkich poletkach znacznie, w porównaniu do poletka niezasilonego azotem.

Krótki pogląd

na wyniki najnowszych badań, dotyczących nawozów pod buraki cukrowe.

W obecnej chwili zainteresowanie rolnictwa skierowanem jest przedewszystkim na azotowe nawozy wyrabiano z azotu powietrza, od nich więc i od działania ich na buraki cukrowe zaczynamy.

Wedle doświadczeń Gerlacha na glebach ubogich w wapń saletra wapniowa (Norge) działa na buraki korzystniej aniżeli saletra chilijska, dlatego właśnie że zawiera wapń. Ponieważ jednak saletra Norge łatwo bardzo naciąga wilgoć z powietrza, poczem grupi się i wskutek tego nie da się równomiernie rozsypać (pomijając już to że w takim stanie gryzie siewaczy w ręce), beczki w których przychodzi otwierać potrzeba przed samem rozsiewaniem. Jeżeli potrzeba koniecznie rozrzucać saletrą Norge przy wilgnem powietrzu, zaleca się zmieszać ją z tomasówką. Mieszać można w każdym dowolnym stosunku. Dobrym jest również dodatek prósza torfowego. Pamiętać jednak trzeba, że takie mieszanki trzeba zaraz rozsiać i niemogą leżeć w takim stanie całemi dniami.

Najnowsze doświadczenia Saillarda wykazały, że bnraki na poletkach zasilonych kainitem i saletrą Norge miały najwięcej cukru.

Schander skonstatował że ze wszystkich nawozów azotowych najbardziej wzrost buraków przyspiesza i przeciwdziała zgorzeli saletra Norge, w drugim rzędzie saletra chilijska, w trzecim dopiero azotniak wapniowy.

Scheidewind, Meyer i Münster dawali saletrę chilijską, siarkan amonu i azotniak wapniowy raz jesienią, drugi raz wiosną, a dalej saletrę chilijską i siarkan amonu rozdzielali na kilka dawek. Wedle wyników doświadczeń, dawki jesienne lepiej skutkowały aniżeli wiosenne, co tem wytłomaczyć da się, że w zimie i na wiosną roku, w którym doświadczenie przeprowadzono żadnych prawie nie było opadów, tak że nawet na dobrej ziemi gliniastej pola doświadczalnego i saletra chilijska nie rozpuściła się. Najlepiej działała saletra chilijska, następnie siarkan amonu a w trzecim rzędzie azotniak wapniowy. Różnic w zawartości cukru niebyło prawie żadnych.

Krüger i Wimmer przeprowadzali porównawsze doświadczenia wazonowe na różnych glebach pomiędzy saletrą wapniową i azotniakiem wapniowym z jednej strony, a saletrą chilijską, siarczanem amonu, gnojówką i mąką ze skóry z drugiej. Z obszernego zestawienia wyników doświadczenia tego, zaopatrznonego w liczne tabele, wynika jasno, że wpływ wielki na działania tych rozmaitych nawozów ma skład gleby, a poza tem że nietylko forma w jakiej znajduje się azot, ale i mikrobiologiczne przemiany wielkiego są znaczenia przy wyużytkowaniu tych nawozów przez buraki cukrowe.

Gyárfás skontatował, że nawóz stuczny dany na same rzędy działał lepiej, aniżeli podwojna ilość szerokorzutnie stosowana. To samo potwierdzają i rolnicy praktyczni, którzy twierdzą że sypanie nawozów rzędowo nietylko nie działa ujemnie na kiełkowanie i pierwsze stadyum rozwoju buraków, a w wiele przypadkach wschodzenie i wzrost znacznie ułatwia, co chroni od zgorzeli. Przy rzędowem zasilaniu trzeba dać dostateczne ilości nawozu, strzedz się jednak trzeba, aby go niedać „za wiele" bo wtedy działa szkodliwie tak na kiełkowanie, jak i na początkowy rozwoj rośliny.

Wilfarth, Roemer i Wimmer badali w wazonach wegetacyinych, napełnionych mieszanką piasku z torfem, działanie kwasu fosforowego na rozwój i jakość buraka cukrowego, pod którym to wzgędem niemamy jeszcze wyczepujących badań. Równocześnie z kwasem fosforowym (w formie jedno- i dwuwapniowego fosforanu) stosowali także azot (w formie azotanu wapniowego i sodowego), i potas (w formie chlorku i siarkanu potasowego) w rozmaitych dawkach. Z obszernej tej pracy wynika jasna wybitna rola jaką odgrywa kwas fosforowy przy odżywaniu buraku cukrowego. Praca ta wykazuje dalej jaka część kwasu fosforowego przypada na wytwarzanie się korzenia i liści, cukru i niecukrów, na cukier inwertowany i materye pektynowe i w jaki sposób kwas fosforowy wpływa na dojrzewanie buraku. Skonstatowano również, że zmiany spowodował mniej wpływ kwasu fosforowego a więcej rozmaite dawki nawozów azotowych i wilgotność gleby, z czego wynika, że przy ocenie działania jakiebądź nawozu, trzeba oprócz niego uwzględniać i wszystkie inne stosunki wegetacyjne. Praca ta wzkazała dalej drogę, na której można skonstatować zapotrzebowanie kwasu fosforowego u buraków, ale wogóle zapotrzebowanie składników odżywczych u wszystkich płodów. Wyniki tych badań dają nam również dowód, że zapotrzebowanie pożywinia u rośliny nie jest jednolitem, ale zmienia się wedle celu dla którego rośliny uprawiamy.

Na mocy własnych i Störmera doświadczeń Briem występuje za zasilaniem buraków gipsem, wychodząc z założenia, że większa część gleb cierpi na brak wapnia i to w tym większym stopniu, im więcej używano soli potasowych w celu podniesienia zbiorów, przez co gleba ubożała w wapń. Dalszą dodatnią stronę wapnowania jest przeszkodzenie gromadzeniu się szkodzących związków azotowych w korzeniu. Jako nawóz wapniowy, gips ukazał się bardzo skutecznym Störmer zaznacza że burak obok zapotrzebowania tych składników odżywczych, które dla każdej rośliny są potrzebne, musi mieć koniecznie potas, sód, magn, wapń w związkach siarkanów i chlorków. Zaleca więc zwrócić baczniejszą uwagą na wapnowanie wogóle, a specyalnie na gipsowanie.

Dalsze doświadczenia nad wpływem dawki cukru na wydajność gleby przeprowadzali Pfeiffer i Blanck, ponieważ przy pierwszych doświadczeniach wazonowych wyniki były nietylko ujemne, ale cukier (trzcinowy) działał szkodliwie na rozwöj roślin. Przy późniejszych doświadczęniach polowych dawano cukier sam i naspół z kwasem fosforowym (w formie tomasówki). Ale i te, przez dwa lata przeprowadzone doświadczenia, nie dały rezultatów dodatnich co do działania cukru. Doświadczenia przeprowadzono jeszcze przez rok jeden w celu skontatowania, czy przez użycie potasu i kwasu fosforowego azot gromadzony rzekomo przez cukier nie wywrze dodatniego wpływu. Tymczasem wykazało sią że nawożenie cukem jest bezcelowe i żadnych nie daje rezultatów.

Bertrand badał w dalszym ciągu wpływ nawozów katalitycznych na buraki, a doświadczenia przeprowadzone na wielkie rozmiary z burakami pastewnymi, w mniejszych zaś z burakami cukrowymi, dały rezultaty bardzo dodatnie, bo dawka węglanu i siarkanu manganowego podniosła zbiory o 15%.

S. D. R.

Leon Pawiński.

Gęstość siewu a nawożenie i jakość gleby.

II.

Możnaby sądzić, że każda roślina stosownie do swego ukorzenienia tylko z pewnego ograniczonego miejsca może czerpać pożywienie, i że wskutek tego trzeba jej pozostawić bez względu na jakość gleby zawsze tę samą przestrzeń do wzrostu. W rzeczywistości jednakże ukorzenienie jest w wysokim stopniu zależnem także od warunków gleby a wśród sprzyjających okoliczności rozwinąć się może bardzo znacznie i umożliwić roślinie korzystanie z daleko większej przestrzeni.

Lecz nietylko podziemne, ale również nadziemne części rośliny rozwijają się obficiej. Przedewszystkiem bardziej rozwinięte organy liścieniowe ocieniają się wzajemnie i powstrzymują asymilacyę materyi organicznej z powietrza, co utrudnia należyte wykształcenie się owocu. Rośliny dążąc do światła, a mając podostatkiem pożywienia w glebie wyrastają nadmiernie w górę, nie mogą się dostatecznie wzmocnić w dolnej części, wskutek czego się wywracają. Mamy w tenczas tak zwane wyleganie, co mianowicie u roślin kłosowych może całe żniwo uczynić iluzorycznem.

Jakkolwiek u roślin okopowych mniej może przy zbyt gęstem siewie a nieodpowiedniem nawożeniu narażamy się na utratę zbioru, to jednak i u tych roślin należy odpowiednią zastosować gęstość, chcąc przestrzeń uprawną jak najlepiej wyzyskać.

Poniżej podaję jedno z doświadczeń wykonanych przezemnie z burakami cukrowymi, chociaż niestety nieuwzględnione jest tutaj stopniowanie w nawożeniu roli, co kwestyą omawianą lepiej by jeszcze wyświetlało. (Tab. zob. na str. następnej)

Najlepszy rezultat, 307 *q* z ha, wydały przeto poletka przy odległośei roślin od siebie 43×15 cm. Jestto sprzęt wcale nie wysoki. Widzimy stąd, że ogólne warunki nie były dla roślin korzystne. I w rzeczywistości jakkolwiek gleba była dobra, löss próchniczy, to jednakże nawożenie nie wystarczało do osięgnięcia wysokiego sprzętu. Nawożono tylko obornikiem w ilości 300 *q* na ha, bez użycia sztucznych nawozów. Przy obfitszem nawożeniu wypadłby rezultat prawdopodobnie na korzyść większej odległości roślin od siebie

Aby się przekonać, jaki pływ posiada ocienianie się wzajemne roślin, przeprowadziłem doświadczenie z marchwią i burakami, które to rośliny rosnąc wspólnie mniej przeszkadzają sobie w rozwoju, niż rosnąc

Wpływ odległości buraków od siebie na zbiory:

Gęstość sadzenia		% cukru	Plon z ha w q korzeni	Rożnica plonu z ha w q
Odległość radlin 43 cm, odległość buraków w radlinie	13 cm	18.4	281	—5
„ „ „ „ „ „ „	15 cm	18 0	307	+21
„ „ „ „ „ „ „	18 cm	18 0	286	
„ „ „ „ „ „ „	20 cm	17.2	258	—28
„ „ „ „ „ „ „	22 cm	18 0	235	—51
„ „ 54 cm „ „ „ „	13 cm	18.1	197	—89
„ „ „ „ „ „ „	15 cm	18.0	230	—56
„ „ „ „ „ „ „	18 cm	17.5	188	—98
„ „ „ „ „ „ „	20 cm	17.5	188	—98
„ „ „ „ „ „ „	22 cm	16 7	169	—117

w zwartej masie osobno. Jednakże przy wspólnej uprawie może nastąpić lepsze wykorzystanie stanowiska, albowiem rośliny nie należące do tego samego gatunku mają najczęściej różne wymaganie odnośnie do gleby i nawożenia.

W tem doświadczeniu widzimy, że przy zastosowaniu obfitszego nawożenia, osiągnięto daleko większy sprzęt masy ogólnej przy wspólnej uprawy obu ziemiopłodów, czyli że w tym wypadku szkodliwy pływ wzajemnego ocieniania nie występował tak jaskrawo.

Doświadczenie porównawcze wspólnego zasiewu buraków pastewnych z marchwią:

Sposób nawożenia na ha w q	Plon z ha w q		Nadwyżka buraków + marchew
	same buraki	buraki + marchew	
Bez nawozów	345	437	+ 92
obornik 200 q wiosną .	—	464	+ 64
obornik 200 q jesienia .	366	469	+103
obornik 400 q wiosna .	391	458	+ 67
obornik 400 q jesienia .	395	528	+133
Plon przeciętny z ha w q	379	471	+ 92

Reasumując wyniki tutaj załączonych doświadczeń, przekonujemy się, że odpowiednio do intenzywności nawożenia i jakości gleby należy zastosować gęstość siewu. Przy przeprowadzeniu doświadczeń nawozowych należałoby przeto uwzględnić także gęstość siewu oraz właściwości odmiany, chcąc stosowne nawożenie odpowiednio wyzyskać.

Wyniki doświadczeń, przeprowadzonych z uprawą 20 odmian ziemniaków przez niemieckie stacye doświadczalne dla uprawy ziemniaków w roku 1912.

(Dokończenie. — Zob. nr. 8)

Zbiór ziemniaków w roku 1912 był znacznie większym, aniżeli w r. 1911 i to o 69,9 q kłębów na 1 ha, a wynosił przeciętnie 236 5 q z 1 ha.

Z pól doświadczalnych w Poznańskiem sprzątnięto z 1 ha:

	1911	1912	± 1912
w Nowejwsi	164.0 q	234,7 q	+ 70 7 q
w Starymdworku	253,2 „	265 2 „	+ 12 0 „
w Kleszczewie	254,2 „	261,9 „	+ 7,7 „

z czego widzimy, że stosunkowo zbiór ziemniaków w Poznańskiem w roku zeszłym nie był świetnym, bo w innych stacyach doświadczalnych różnice w zbiorach pomiędzy rokiem 1911 a 1912 dochodziły nawet do 158,8 q na ha. (Platzhof w Wyrtembergii)

Co do zbioru kłębów poszczególnych odmian ziemniaków, uprawianych w wszystkich stacyach doświadczalnych, rezultaty przedstawiają się następująco:

a) *Zestawienie, ułożone według zbioru kłębów z ha.*

Nr. porządk.	Odmiana.	Zbiór kłębów z 1 ha q	Dojrzewa
1	Landrat v. Ravenstein . .	299.5	średnio późno
2	Gertrud	291.5	„
3	Präsident v. Klitzing . .	285.2	„
4	Richtera Imperatory . .	283.7	„
5	Darwin	276.2	„
6	Jubele	263.8	„
7	Augusta Wiktorya . .	259 0	„
8	Vater Rhein	258.5	„
9	Geh. Rat Werner . . .	253.2	późno
10	Wohltmann 34 . . .	250.7	„
11	Prof. Wohltmann . . .	225.3	„
12	Danusia	223.2	średnio późno
13	Roza	214 5	bardzo późno
14	Roland	210.4	„
15	Königsaar	203.4	późno
16	Schladener Ruhm . . .	202.7	„
17	Lucya	200 4	średnio późno
18	Daberskie	195.6	„
19	Brawo	188.3	„
20	Renania	145.3	późno
	przeciętnie .	236.5	

Wszystkie więc odmiany dały w r. 1912 zbiór kłębów większy, aniżeli w roku poprzednim.

Zawartość skrobi wynosiła przeciętnie w 1912 roku 17,3 proc. wobec 18,3 proc. w r. 1911, była więc mniejszą o 1,0 proc. wskutek ciągłych deszczy.

Przeciętnie miały ziemniaki skrobi

	1911	1912	± 1912
W Nowejwsi	19,8%	19,6%	– 0,2%
w Starymdworku	19,2 „	16,0 „	—3,2 „
w Kleszczewie	21,7 „	18,4 „	—3,3 „

Ziemniaki w Nowejwsi miały ze wszystkich pól doświadczalnych najwięcej skrobi.

b) *Zestawienie odmian, ułożone według zawartości skrobi.*

Nr. porządk.	Odmiana.	Zawartość skrobi %	Zbiór kłębów z 1 ha q
1	Wohltmann 34 . . .	18.5	250.7
2	Augusta Wiktorya . .	18.2	259.0
3	Profesor Wohltmann . .	18.1	225.3
4	Königsaar	18.1	203.4
5	Schladener Ruhm . .	18.0	202.7
6	Roza	17.7	214.5
7	Roland	17.6	210.4
8	Brawo	17.6	188.3
9	Daberskie	17.5	195.6
10	Landrat v. Ravenstein .	17.3	299.5
11	Gertrud	17.2	291.2
12	Renania	17.2	145.3
13	Richtera Imperatory . .	16.9	283 7
14	Danusia	16 7	223.2
15	Lucya	16.4	200.4
16	Präsident v. Klitzing . .	16.2	285.2
17	Jubele	16.1	263.8
18	Vater Rheiu	15.8	258.5
19	Geh. Rat Werner . .	15.8	253.2
20	Darwin	15.6	276.2
	przeciętnie .	17.1	236.5

Ze wszystkich odmian najwięcej skrobi miały więc „Wohltmany 34", przeciętnie 18,5 proc.

Z 1 ha skrobi wydały ziemniaki w 1912 roku przeciętnie 40,4 q, — najmniej 24,9 q, najwięcej 52,0 q.

c) *Zestawienie, ułożone według zbioru skrobi z 1 ha.*

Nr. porządk.	Odmiana.	Zawartość skrobi %	Zbiór kłębów z 1 ha q	Zbiór skrobi z 1 ha q
1	Landrat v. Ravenstein .	17.3	299.5	52.0
2	Gertrud	17.2	291.2	50.3
3	Richtera Imperatory .	16.9	283.7	48 8
4	Augusta Wiktorya . .	18.2	259.0	47.2
5	Präsident v. Klitzing .	16.2	285.2	46.6
6	Wohltmann 34 . .	18.5	250.7	46.2
7	Darwin	15.6	276.2	42.7
8	Jubele	16.1	263.8	42.4
9	Profesor Wohltmann .	18.1	225.3	40.7
10	Vater Rhein . . .	15.8	258.5	40.7
11	Geh. Rat Werner . .	15.8	253.2	40.0
12	Roza	17.7	214.5	37.7
13	Danusia	16 7	223 2	37.2
14	Roland	17.6	210.4	37.0
15	Königsaar	18.1	203.4	36.6
16	Schladener Ruhm . .	18.0	202.7	36.6
17	Daberskie	17.5	195.6	34.6
18	Brawo	17.6	188.3	33.4
19	Lucya	16.4	200.4	32.5
20	Renania	17.2	145.8	24.9
	przeciętnie .	17.1	236.5	40.4

Ponieważ w samej zawartości skrobi nie było zbyt wielkich różnic, różnice co do wydatku skrobi z 1 ha zależne były przedewszystkiem od wydatku kłębów z 1 ha. Największy zbiór skrobi dała nowa odmiana „Landrat v. Ravenstein" w ilości 52,0 q z ha, najmniejszy „Renania" 24,9 q.

Procent chorych ziemniaków nie dał się w roku 1912 dokładnie skonstatować, ponieważ w wielu bardzo miejscowościach ziemniaki zmarzły.

Największy procent chorych kłębów wynosi w stacyach doświadczalnych 11,2 proc., najmniejszy 0,1 proc. Z poszczególnych odmian chorych kłębów było najwięcej pomiędzy „Daberskiemi" 7,0 proc. — w drugim rzędzie pomiędzy: „Präsident v. Klitzing" 6,3 proc., — „Richtera Imperatory" i „Gertruda" 3,9 proc.; najmniej pomiędzy: „Vater Rhein", „Landrat v Ravenstein" i „Geheimrat Werner" 1,0 proc., pomiędzy „Renania" 0,8 proc. i pomiędzy „Rolandami" 0 3 proc.

Co do rozmaitych chorób ziemniaczanych skonstatowano kędzierzawkę, lub przynajmniej podejrzywano o nią w 13 przypadkach „Königsaar" i „Wohltmany 34"; w 11: „Profesor Wohltmann" i „Brawo"; w 10: „Danusia"; w 8: „Richtera Imperatory" „Präsident v. Klitzing"; w 7: „Daberskie", „Schladener Ruhm", „Vater Rhein"; w 6: „Augusta Wiktorya", „Łucya" i „Renania"; w 5: „Jubel", „Geheimrat Werner"; w 4: „Gertrud", Landrat v. Ravenstein" i „Darwin"; w 3: „Roza" i „Roland".

Zgorzel łętów skonstatowano w 3 przypadkach u „Brawo"; w 2 u „Richtera Imperatorów" i „Wohltmanów 34"; w 1 u „Jubel", „Prof. Wohltmann", „Landrat v. Ravenstein" i „Łucya".

Strupieszałością (parchami) opadnięte były najwięcej „Daberskie", „Brawo", „Roland", „Geheimrat Werner", „Renania"; najmniej: „Gertrudy", Präsident v. Klitzing", „Łucya" i „Jubel".

Przerastały w zeszłym roku bardzo „Daberskie", „Roza", „Schladener Ruhm", „Wohltmany 34", „Landrat v. Ravenstein", aDanusia", „Prof. Wohltmann", „Darwin i „Königsaar".

Nie dojrzały dobrze kłęby: „Danusi", „Rosa", „Schladener Ruhm", „Königsaar", „Profesor Wohltmann", „Roland", „Renania".

Co do przechowania się przez zimę na pierwszem miejscu stoją „Vater Rhein", „Łucya", „Königsaar", „Jubel", „Augusta Wiktorya"; dobrze przechowały się „Gertrudy", „Danusia", „Wohltmany 34"; prawie dobrze: „Prof. Wohltmann", „Darwin" „Schladener Ruhm"; nieco gorzej: „Roza", „Roland", następnie „Daberskie", a tylko dość dobrze „Richtera Imperatory".

Od lat trzech stacye doświadczalne przeprowadzają *badania co do wpływu nawozów azotowych* na ziemniaki i to w 8 miejscowościach (w Poznańskiem w Nowejwsi i Starymdworku) z 6 odmianami ziemniaków, a mianowicie „Richtera Imperatorami", „Jubel", „Vater Rhein", „Böhms Erfolg", „Łucyą", „Schnellerta".

Dawka saletry wynosi 6 q na 1 ha, a rozdzieloną bywa na trzy razy: przy wzejściu, na dwa tygodnie i cztery tygodnie później.

Wpływ tak silnej dawki azotu na zbiór kłębów i zawartość skrobi uwidocznia poniżej zamieszczone zestawienie z pól doświadczalnych w Poznańskiem.

Wpływ dawki azotu na zbiór kłębów i zawartość skrobi.

Numer bieżący	Odmiana.	Bez saletry			na saletrze			± na saletrze		
		kłębów z 1 ha	zawartość skrobi	zbiór skrobi z 1 ha	kłębów z 1 ha	zawartość skrobi	zbiór skrobi z 1 ha	kłębów z 1 ha	zawartość skrobi	zbiór skrobi z 1 ha
	Nowawieś.									
1	Richtera Imperatory .	104,0	21.1	21,9	110 9	20,1	22.3	+ 6,9	—1,0	+0,4
2	Jubel . . .	91,1	17.7	16.1	105.9	17,2	18,2	+14,8	—0,5	+2,1
3	Vater Rhein .	100,0	19,3	19,3	122,8	17,0	20,9	+22,8	—2,3	+1,6
4	Böhms Erfolg	87,1	20,8	18,1	104,0	9,8	20.6	+16,9	—1,0	+2,5
5	Łucya . . .	71.3	19,5	13,9	97,0	17,5	17.0	+25,7	- 2,0	+3,1
6	Schnellerta .	94,1	19,5	18,3	103.0	19 3	19.9	+ 8.9	—0,2	+1,6
	przeciętnie .	91,3	19,6	17,9	107,3	18,5	19,8	+16,0	—1,1	+1,9
	Starydworek.									
1	Richtera Imperatory .	140,6	18,7	26.2	163,8	17,0	27,8	+23.2	—1,7	+1.6
2	Jubel . . .	119,8	15 2	18,2	147,5	14,4	21,2	+27,7	—0,8	+3,0
3	Vater Rhein .	153,5	16,0	24,5	180,2	13,9	25,0	+26 7	—2,1	+0,5
4	Böhms Erfolg	140,6	18,0	20,3	153,5	17,2	26.4	+12.9	—0,8	+6,1
5	Łucya . . .	120 8	17,0	20,5	112,9	14,9	16,8	– 7,9	—2,1	–3,7
6	Schnellerta .	155,4	16,2	25,2	163,4	14,9	24,3	+ 8,0	—1,3	—0,9
	przeciętnie .	138,5	16,8	22,5	153,6	15,4	23,6	+15,1	—1,4	+1,1

Wpływ azotu uwidocznił się wyraźnie tak w Nowejwsi, jak i w Starymdworku przez to, że bylina ciemniejszą i bujniejszą była i później usychała.

Zbiór kłębów przy dawce azotu podwyższył się przeciętnie u wszystkich odmian w Nowejwsi o 16,0 q, w Starymdworku u wszystkich, z wyjątkiem jednej, o 15,1 q na hektarze.

Zawartość skrobi przez dawkę azotu zmiejszyła się i to w Nowejwsi o 1,1 proc., w Starymdworku o 1,4 proc. Natomiast zbiór skrobi z 1 ha przez zasilenie azotem powiększył się, a mianowicie w Nowejwsi u wszystkich odmian o 1,9 *q*, w Starymdworku u czterech odmian o 1,1 *q* na ha.

Co do wpływu dawki azotowej na poszczególne odmiany ziemniaków, skonstatowano wpływ dodatni. Przeciętnie zbiór klębów na saletrze był większym, aniżeli bez nawozu azotowego: u „Vater Rhein“ o 17,8 *q*, u „Richtera Imperatorów“ o 13 2 *q*, u „Jubel“ o 12,8 *q*, u „Łucyi“ o 9,6 *q*, u „Schnellerta“ o 8,3 *q*, u „Böhms Erfolg“ o 7,6 *q* na ha.

Nawóz azotowy — saletra — nieco ujemnie wpłynął na zawartość skrobi u wszystkich odmian, jak już wyżej powiedzieliśmy, a zmniejszenie to wynosiło od 1,2 proc. do 0,6 proc.

Natomiast wszystkie odmiany wyprodukowały na nawozie azotowym więcej skrobi z 1 ha.

Edmund Bartz.

Wiadomości z rynku drzewnego.

Niepewne położenie polityczne wpływa nadal na rozwój handlu drzewnego niekorzystnie. Mianowicie okrągłe drzewo, zdatne na wyroby budowlane, mało znajduje odbiorców w Niemczech po cenach przystępnych. Wogóle rynek budowlany zapowiada się na 1913 według „Baugewerks Zeitung“ bardzo niepomyślnie już z tego powodu, że rządowe i miejskie budowli tylko w kilku miejscowościach są zapowiedziane. Prywatni kapitaliści zaś z powodu złego stanu rynku pieniężnego są również bardzo powciągliwi i nie angażują się zbyt bardzo z nowemi budowlami. Nie wpłynie też zapewne na razie zbyt bardzo dodatnio na polepszenie się rynku budowlanego wypogodzenie się horyzonta politycznego, gdyż według czasopisma „Die Konjunktur“ należy się w wówczas spodziewać początkowo większego lokowania kapitału w handlu i przemyśle. Do lokowania pieniędzy w nowych budowlach może kapitalistów nieco tylko ta okoliczność spowodować, że okazuje się coraz więcej brak mniejszych mieszkań po wielkich miastach i w okolicach przemysłowych. — Ceny okrąglaków sosnowych dobrej jakości trzymają się nadal wysoko i były prawie w wszystkich doszłych do skutku sprzedażach zadawalniające, w niektórych przypadkach przewyższały nawet ceny zeszłoroczne. — Zadawalniające były również w ostatnich tygodniach obroty i ceny w handlu drzewem liściastem. Dębina, a mianowicie lepszej jakości, jest na wszystkich prawie rynkach drzewnych bardzo poszukiwaną, gdyż fabryki mebli mają z powodu licznych zamówień dużo do czynienia. Charakterystyczne są ceny znanych dębów spesartskich. Na submisyach odbytych w dniach 13, 14 i 15 b. m. w miejscowości Lohr, przyniosły dęby zdatne na furniery do 400 Mk. i więcej. Tak sprzedano jedną sztukę zawierającą 3,55 m^3 za 1450 *M.*, t. j. 407 *M.* za 1 m^3, inną sztukę posiadająca 4,76 m^3 za 1870 *M.*, t. j. 392 *M.* za 1 m^3 Wogóle dębina, choć gorszej jakości, znajduje chętnych kupców po cenach zupełnie zadawalniających. Także okrąglaki jesionowe były do fabryk maszyn chętnie przez kupców nabywane.

W materyałach tartych płacono na rynkach wschodnio-niemieckich w miesiącu lutem z 1 m^3 loco wagon Berlin za:

Blochy odziemkowe	I. 80, 65 i 52 mm grube		89—92 *M.*
„ „	II. 80, 65 i 32 „ „		70 – 74 „
deski „	I. 40 „ „		89—93 „
„ „	II. 40 „ „		69 – 84 „
„ „	I. 33 „ „		80 – 84 „
„ „	II. 33 „ „		66 —71 „
„ „	I. 29 „ „		76 – 80 „
„ „	II. 29 „ „		61 – 65 „
„ „	III. 29 „ „		50 - 54 „
„ podłogowe niesortowane 29 przy 20—21 cm przeciętnej szerokości	„ „		58—62 „
„ odziemkowe I. Kl. 3/4“ grube i 28 cm przeciętnie szerokie			89 – 92 „
„ odziemkowe II. Klł 3/4“ grube i 28 cm przeciętnie szerokie			72—76 „
„ odziemkowe I. Kl. 5/8“ grube i 28 cm przeciętnie szerokie			100—110 „
deski wierzchołkowe 3/4“ grube i niżej 9“ w cienkim końcu szerokie		50	—53 *M.*
„ wierzchołkowe 3/4“ grube i niżej 9—11“ w cienkim końcu szerokie		54	—58,50 „
„ zdatne na kisty 3/4“ grube i przeciętnie 22 – 22 cm szerokie		39	—40 „
„ zdatne na kisty 5/8“ grube i przeciętnie 18—19 cm szerokie		40	—41 „
„ zdatne na kisty 1/2“ grube i przeciętnie 17—18 cm szerokie		41	—43 „
„ zdatne na kisty 3/8“ grube i przeciętnie 16—17 cm szerokie		48	—52 „
Belki sosnowe		46,50	—47,50 „
„ świerkowe		43	— 43,50 „
Kantówkę sosnową		37	—38 „
„ świerkową		35	—35 „
szalówkę sosnową, 17 mm grubą		33	—34,50 „
„ „ 20 „ „		31	—32 „
„ „ 23 „ „ (oblicza się 20 mm)		37	—38 „
Deski równolegle obrzynane 25 mm mocne, 4 metry przeciętnie długie i 20—21 cm szerokie		44	—45 „
Deski równolegle obrzynane 30 mm grube, 4 metry przeciętnie długie i 23—24 cm szerokie		45	—48 „
Blochy na schody 50 mm grube i 32—34 cm szerokie		56	— „
Blochy równolegle obrzynane 18 do 24 cm szerokie		48	— „

W kilku lasach Księstwa osiągnięto za okrąglaki sosnowe, brzozowe, drewno kopelniane i opałowe ceny następujące:

W okolicy Kościana przyniosłę okrąglaki sosnowe po 18.00 i 18.70 *M.*, brzozowe po 13.50 *M.* à 1 m^3, drągi brzozowe po 0.90 *M.* za sztukę, szczypy sosnowe po 6.50 *M.*, brzozowe i olszowe po 6. – *M.*, pienki sosnowe po 3.50 *M.*, olszowe i brzozowe po 3.— *M.* za 1 mp.

W pewnych lasach prywatnych w okolicy Poznania uzyskano na 4 licytacyach za sztuki sosnowe zupełnie suche po 10.— *M.*, częściowo suche.

I. Kl.	do	0,30	m^3	zawartości	po	12 — *M.*
II. „	od	0,31—0,60	„	„	„	13.— „
III. „	„	0,61—0,90	„	„	„	14. — „
IV. „	„	0,91—1,20	„	„	„	15 — „
V. „	„	1,21—1,60	„	„	„	17.— „
VI. „	„	1,61—2,00	„	„	„	18.50 „
VII. „	„	2,01—2,50	„	„	„	20.— „
VIII. „	„	2,51—3,00	„	„	„	22.— „
XI. „	„	3,01 i wyżej	„	„	„	24.— “

Za drewno kopalniane, wyrabiane w całych drągach i w kawałkach po 2, 2.40, 2.50, 2.80 3.00, 3.40, 3.50 i 3.80 metry długich, 8 cm i wyżej cm w cienkim końcu grubych, korowanych, loco las, po 9 *M.* za 1 m^3. W tychże lasach osięga się za 1 metr przestrzenny szczepów I Kl. 6.— *M.*, II Kl. 5.— *M.*, wałków (okrąglaków) 4.50 *M.*, pieńków 3.50 *M.*

W pewnych lasach prywatnych w okolicy Nakła sprzedano 1 m^3 budulcu sosnowego po 12.10 i 12.60 *M.*, drewna kopalnianego

od 6—14 cm w cienkim końcu grubego
i 1.25—2.20 metrów długiego po 5.70 *M.*,
od 14—20 cm w cienkim końcu grubego
i 2 50—2.80 metrów długiego po 6 45 *M.*

Korowanie i zwózka jest rzeczą kupca. Koszta wyróbki razem z wynoszeniem na linie wynoszą 1 *M.* za 1 m^3. W tych samych lasach sprzedaje się

szczepy sosnowe I. Kl. po	6 — *M.*
„ „ II. „ „	5.— „
wałki sosnowe „ „	4.— „
1 kupka chróstu (gałęzi) „	6 — „
1 stos drągów (charpaków) I Kl. ,1 m. szer., 1 m. wys. i ca. 6—12 m. dł. . . .	16—20 „
1 stos drągów (charpaków) II. Kl., 1 m. szer, 1 m. wys. i ca. 6—12 m. dł. . . .	14—16 „
1 stos drągów (charpaków) III. Kl., 1 m. szer., 1 m. wys. i ca. 6—12 m. dł. . . .	12—14 „

Prócz tego płaci kupujący 5% tantjemy.

Klemensowo, dnia 22 lutego 1913.

Sprawozdanie niemieckiej centrali dla robotników zagranicznych za miesiąc styczeń 1913.

W rolnictwie zapowiadają w tym miesiącu silne zapotrzebowanie robotnika zagranicznego, szczególniej zaś popyt jest za robotnikiem z Królestwa i Galicyi. Odpowiednio od pory roku był mały jeszcze dopływ robotników, dość wielu jednak stawiło się przodowników i dozorców, którzy pragnęli podpisać kontrakty przyczem zaznaczają się wymagania wyższej płacy, aniżeli dotąd. Na większą podaż sił roboczych liczyć jednakże można dopiero po połowie lutego, tj. po 1 lutego st. st. Znamiennem jest jednakże że Bawarya, Würtembergia i Badenia wystąpiły z większem zapotrzebowaniem robotnika, aniżeli w roku ubiegłym.

Emigracya Zamorska była w styczniu na wschodniej granicy bardzo silna, miejscami silniejsza aniżeli w grudniu, co prawdopodobnie wpłynie na podaż robotnika.

Z Królestwa i Galicyi przyszła robotników tylko niewielka liczba; nie nadeszła jeszcze pora silniejszego napływu, co prawdopodobnie nastąpi dopiero w połowie lutego.

Z Węgier, szczególniej południowych, spodziewać się można znowu silnego dopływu robotników o ile z zapytań i starań przodowników i dozorców wnioskować można; w obecnej jednakże porze był dopływ bardzo mały.

Podaż robotników włoskich jest słabą; dopływ ograniczał się jedynie na robotników, którzy wracali na dawniejsze miejsca służbowe. Odpływ robotników ustawał w tym miesiącu coraz więcej, podczas gdy wychodźtwo do Francyi znacznie się wzmogło. Z Danii dotychczas robotnicy nie przychodzą.

Nowe książki.

— **Prace C. T. R.** Nr. 4. Dodatek bezpłatny do „Gazety Rolniczej“. — *R. hr. Dunin i W. Meylert.* **O deszczowniach.** (Referaty, odczytane w dniu 9 grudnia 1912 r. w Warszawie, na zebr. C. T. R. w Res. Obyw.). — *F. Skrzydlewski.* **Ogólny pogląd na koszty urządzenia deszczowni systemu Szczepkowski-Moegelin.** (Referat, odczytany w dn. 9 grudnia w Warszawie na zebr. C. T. R. w Res. Obyw.). — *A. Kaszo Siedlewski i F. K. Wierzbicki.* **Stan rybactwa w Królestwie Polskiem** na podstawie danych przez Wydział Rybacki C. T. R. z licznemi tablicami. Warszawa 1913. Skład główny w księgarni Gebethnera i Wolffa. Cena 50 kop.

— *Roman Wojczyński.* **Gdzie szukać należy powodów nierentowności ziemi?** Odbitka z „Tygodnika Rolniczego“. Kraków 1912.

— *Antoni Napiórkowski.* **Cukier jako źródło siły produkcyjnej i dźwignia rolnictwa.** (Odczyt, wygłoszony na Ogólnem Zebraniu Lubelskiego Tow. Rolniczego w dniu 7-go grudnia 1912 roku. Lublin 1913.

— *Andrzej Glazer.* **Hodowla trzody chlewnej.** — Część I-sza — Rasy, chów, uwagi o opasie. Warszawa 1913. Wydawnictwo »Biblioteczki Rolniczej«. Skład główny w Administracyi »Ziemianina«. Cena 1,20 *M.*

— *Andrzej Glazer.* **Hodowla trzody chlewnej.** — Część II. Żywienie. Opas. Warszawa 1913. Wydawnictwo »Biblioteczki Rolniczej«. Skład główny w Administracyi »Ziemianina«. Cena 1,20 *M.*

— **Przemysł gorzelniczy,** miesięcznik, poświęcony przemysłowi gorzelniczemu, pod redakcyą *dr. W. Dąbrowskiego* i inż. *B. Zalewskiego,* zaczął wychodzić od 1 listopada r. p. w Warszawie. Redakcya przy ul. Włodzimierskiej nr. 16. Prenumerata roczna 6 rubli.

Wiadomości bieżące i rozmaitości.

— **Śp. dr. Wincenty Józef Karpiński.** Dnia 15 bm. zmarł w Warszawie śp. Wincenty Józef Karpiński, dr. filozofii, b. profesor politechniki lwowskiej, właściciel dóbr Łysocha w ziemi Siedleckiej.

Śp. Karpiński należał do najwybitniejszych ziemian polskich i, jako światły agronom, znakomite położył zasługi na polu podniesienia rolnictwa krajowego.

Urodzony w roku 1867 w majątku rodzinnym Andrzejowie na Podlasiu, z ojca Aleksandra i matki Julii z Dembowskich, kształcił się w Warszawie, w szkole realnej Pankiewicza, poczem studya uniwersyteckie odbywał w Zurychu. W r. 1891 doktoryzował się w Strassburgu na wydziale filozoficznym.

Po powrocie do kraju pracował w Sobieszynie wspólnie z prof. dr. A. Sempołowskim. Później był kierownikiem stacyi doświadczalnych w Grodzisku i Jeżowie.

W następstwie politechnika lwowska powołała go na katedrę rolnictwa. Z uwagi jednak, iż katedra ta w wyższym zakładzie technicznym była tylko dodatkową, prof. Karpiński porzucił ją po roku i powrócił do Łysochy, aby w dalszym ciągu pracować w umiłowanym kierunku.

Zmarł w sile wieku, licząc zaledwie 45 lat życia, po operacyi, której się poddał, chcąc zapewnić sobie lepszy stan zdrowia, w chwili gdy Akademia rolnicza w Dublanach ofiarowała mu katedrę chemii rolniczej.

Zmarły był wybitnym znawcą uprawy buraków cukrowych, to też tej sprawie poświęcał przeważnie swe pióro. Z prac śp. Karpińskiego wymieniamy: »Nematody jako przyczyna małych plonów buraków cukrowych i sposoby ich tępienia«, r. 1897, »Choroby buraków«, rok 1901, »Gleby buraczane«, r. 1902 »Gleba szczerkiem zwana«, r. 1902, »Wyniki doświadczeń nad produkcyą buraków cukrowych z różnych odmian nasion wykonanych«, r. 1905, »Jak nawozić pod ziemniaki«, r. 1908, »Nawozy sztuczne i zastosowanie ich w gospodarstwach drobnych«, 1909, »Gleby wapienne borowinami zwane«, 1910, »Uprawa piasków«, r. 1911, »Melas jako pasza«, r. 1911, »Znaczenie wapna dla roli", r. 1911, »Uprawa buraków cukrowych«, wskazówki praktyczne dla mniejszych plantatorów, r. 1912, »Zarys uprawy buraków cukrowych«. r. 1912, »Wyniki prac i doświadczeń, wykonanych w Grodzisku i Jeżówce« — 6 roczników, »Doświadczenia porównawcze z odmianami buraków cukrowych« — 6 roczników. Dodatek rolniczy do »Narodu« — 2 roczniki. Umieszczał również prace z różnych działów gospodarstwa wiejskiego, porady i recenzye w »Gazecie rolniczej«, »Gazecie cukrowniczej«, «Rolniku i hodowcy«, »Buraku«, »Rolniku«, »Ziemianinie« i innych pismach fachowych. Leżało mu na sercu dobro rolnictwa, zwłaszcza drobnego, któremu służył w miarę możności.

Kraj traci w nim nietylko rolnika uczonego, ale i dzielnego obywatela, który zawsze stawał do szeregu, kiedy trzeba było rozpocząć jakąś ważniejszą sprawę społeczną.

— **Komunikaty Izby rolniczej.**

Aukcya bydła rozpłodowego.

Poznańskie Towarzystwo hodowlane czarno srokatego bydła nizinnego i zimentalskiego urządza

12 aukcyę bydła rozpłodowego

w czwartek 13 marca br. przedpołudniem o 11 godz. na podwórzu rzezalni poznańskiej przy Tamie Garbarskiej.

Na aukcyę tę zgłoszono:

214 stadników rozpłodowych czarno srokatej nizinnej rasy,
3 stadniki rozpłodowe simentalskie,
70 krów i jałowic czarno srokatej nizinnej rasy,
20 knurów uszlachetnionej rasy krajowej,
6 maciór,
11 knurów niemieckiej rasy uszlachetnionej,
5 baranów Hampshiredown.

Obory wystawców poddane są wszystkie przymusowemu szczepieniu tuberkuliną. Pozatem wszystkie obory na 48 godzin przed wysłaniem bydła na aukcyę zostaną zrewidowane przez weterynarzy, tak samo bydło przy nadejściu na miejsce aukcyi w Poznaniu.

Katalog bydła już wyszedł i jest do nabycia w Izbie rolniczej, a do przejrzenia w redakcyi «Ziemianina».

Przestroga przed fonolitem. Pisaliśmy już w r. 1910 w nr. 8 «Ziemianina» str. 47 o bezwartowości reklamowanego ogromnie nawozu potasowego «wulkanicznego fonolitu», w r. 1911 w nr. 48 str. 295 zamieściliśmy porównawcze doświadczenia z kainitem, 40% solą potasową i fonolitem, wykazujące również bezwartowość tego ostatniego. Obecnie zamieszczają w «Centralblacie» prof. Gerlach i dr. Bieler obszerny artykuł, w którym na mocy przeprowadzonych analiz i doświadczeń występują stanowczo przeciwko reklamowanemu przez kopalnę «Graf Gleichen» nawozowi fonolitowemu i oświadczają:

«Na mocy dotychczasowych analiz i doświadczeń nie można zalecać gospodarzom używania «wulkanicznego fonolitu», którego potas działa wprawdzie nieco, ale który jako nawóz potasowy o wiele jest za drogi a innych nawozów fosforowych i azotowych zastąpić nie może. Radzimy raczej, aby ten «nawóz przyszłości» pozostawili przyszłym pokoleniom».

S. D. R.

— **Lekarstwo na rozwolnienie u koni i bydła.** Według „Wiener Landw. Zeitschrift" leczy się skutecznie zwykłe rozwolnienie u koni i bydła przez letnią, kleistą lewatywę, składającą się z odwaru nasienia konopnego i ślazu lekarskiego (Althaea officinalis) z dodatkiem 2—4 *g* opium. Prócz tego naciera się brzuch chorego zwierzęcia spirytusem. Na biegunkę u cieląt i źrebiąt jest wyśmienity proszek, składający się z 0,5 *g* tinctura opium, 1 *g* magnezyi, 1,5 *g* rumbarbarum, który się zadaje w łyżce stołowej wódki, lub zmięszany z syropem smaruje na język.

— **Pypeć u kur.** Jako rzeczywiście dobry i skuteczny środek na pypeć poleca „Hessische Landw. Zeitschrift": „W 5 łyżkach gorącej wody rozpuszcza się 1 *g* chlorku potasu, a wystudziwszy roczyn, naciera się z pomocą piórka dziób, język i podniebienie chorej kurze i powtarza się to 2—3 razy. Równocześnie trzeba dać kurze 1 łyżeczkę od kawy olejku rycynusowego".

— **Miód, jako środek, zapobiegający jełczeniu masła.** „La vie à la campagne" pisze, że masło, podawane w hotelach angielskich i szwajcarskich, posiada smak odrębny, który mu nadaje domieszka ca 60 g miodu na 1 kg masła. Dodatek miodu ma na celu utrzymanie masła przez długi czas w stanie świeżym, a przy tem nadaje mu smak jaki lubią Anglicy.

— **Pamiętajmy o psach podwórzowych!** W czasie zimy najpewniejszy stróż podwórza — pies — zazwyczaj bywa całkiem zapomniany. Dzień cały uwiązany na łańcuchu, drży od zimna, nieraz może i głodem przymiera. Pamiętajmy więc, by w budzie był dostatek świeżej słomy, na której może się wygodnie położyć, — budę każmy okryć mierzwą, aby ciepło w niej było, a u wejścia zawiesić stary miech, aby wiatr i śnieg nie dokuczał biednemu stworzeniu, które innego schronienia wyszukać sobie nie może. Pamiętajmy również o karmie. Psy podwórzowe powinny dostawać w zimie koniecznie coś posilnego i ciepłego. Wygłodzony i zziębnięty pies, skoro tylko z łańcucha spuszczonym zostanie, nie pilnuje podwórza, ale zwykle ucieka w pole, aby upolować sobie jaki posiłek — nie dopełnia więc zadania, dla którego go trzymamy, ale szkodę tylko robi, płosząc i niszcząc zwierzynę.

— **Nowy sposób tępienia mszycy wełnistcj.** Znany mykolog francuski, prof. Ludwik Mangin, przedstawił na jednem z posiedzeń paryskiej Akademii Nauk w początkach października 1912 r. ciekawą notatkę Leopolda Le Moult, wykazującą rezultaty jego doświadczeń nad niszczeniem niektórych owadów zapomocą pasorzytów roślinnych. Notatka dotyczy w szczególności niszczenia mszycy wełnistej, która we Francyi wyrządza olbrzymie szkody wśród jabłoni. Jablonie, zajęte przez mszyce, zostały poddane działaniu grzybków pasorzytnych: »Sporotrichum globuliferum« i »Botrytis Bassiana«. Każdy z tych grzybków był użyty oddzielnie, na dwóch rzędach jabłoni w formie sznurów, przestrzeni 80 metrów bieżacych. Zrobiono to w ten sposób, że najpierw rozsypano grzybek pod drzewkami i zagrzebano ziemią, a następnie cieczą z tego samego grzybka spryskano całe drzewka. Rezultat okazał się taki, że następnej wiosny na jabłoniach, traktowanych w sposób powyższy, mszyca nie pokazała się w zupełności, mimo, że poprzednio była tam obficie.

Ogrodnictwo" 1913 nr. 2.

— **W tece redakcyjnej** pozostały nam jeszcze do przyszłych numerów artykuły: Prof. dr. Gerlach: *Nawozy pod ziemniaki;* W. J. Zieliński: *O metodach konserwowania pasz;* S. Pospieszalski: a) *Zasiewy wiosenne,* b) *Struktura gruzełkowata roli,* c) *Bakterye gleby;* W. N. Moszczeński: *Rośliny ozdobne w ogrodach, II. Byliny;* — *Ocena wapna pastewnego;* — *Śpichlerze nowoczesne;* — *O „sól Burgheiesra".*

Treść.

LW. kr. 1602.

KONKURS

Wydział krajowy Królestwa, Galicyi i Lodomeryi wraz z Wielkiem Księstwem Kraleowskiem ogłasza niniejszem Konkurs na posadę nauczyciela administracyi, ekonomii społecznej i rachunkowości w krajowej szkole rolniczej w Czernichowie. — 37

Pobory nauczyciela wynoszą: roczna płaca 3.600 koron, dodatek aktywalny 600 Koron, wolne pomieszkanie oraz prawo do uzyskania pięciu dodatków pięcioletnich każdy po 500 Koron rocznie. —

Stabilizacya na tej posadzie nastąpić może po roku zadawalniającej służby na podstawie złożenia przepisanego egzaminu kwalifikacyjnego. Dla nauczycieli średnich szkół rolniczych i za zgodą c. k. Ministerstwa rolnictwa. —

Kandydaci, ubiegający się o tę posadę, winni wnieść podanie do Dyrekcyi krajowej średniej szkoły rolniczej w Czernichowie najpóźniej do **dnia 1-go czerwca 1913 r.** dołączając do podania następujące dokumenty:

1) metrykę urodzenia,
2) życiorys,
3) świadectwa, ewentualnie prace naukowe udawadniające kwalifikacye do zajęcia powyższej posady. —

WE LWOWIE, dnia 18-go lutego 1913.

Piotrowski.

Biblioteczki rolniczej

wyszły następujące zeszyta i są do nabycia w naszej administracyi:

1. **Co zasiać, co posadzić?** Prof. Dr. A. Sempołowski.
2. **Jak uprawiać łąki?** Prof. Br. Janowski.
3. **Znaczenie buraka cukrowego w rolnictwie,** jako rośliny najcenniejszej z okopowych. Wojciech Otfinowski.
4. **Jak kupić konia?** St. Wołowski
5. **Uprawa piasków.** Prof. Dr. Karpiński.
6. **Zwalczanie gruźlicy u bydła.** Dr. L. Dobrzański.
7. **Nadzór nad młócką.** Inż. St. Biedrzycki.
8. **Warunki opłacalności nawozów sztucznych.** K. Dulęba.
9. **Rola żyje.** W. J. Zieliński.
10. **Wady masła.** T. Świszczowski
11. **Obornik i nawozy zielone.** Prof. Dr. Rumker oprac. W. J. Zieliński.
12. **Rolnik — Jeometrą.** Prof. inż. Stefan Biedrzycki.

Cena 1 zesz. z przesyłką 1,20 3 zesz. 3,30 mk., 6 zesz. 6,10 mk., 12 zesz. 11,20 mk.; zaliczką 30 fen. drożej.

Biblioteczki rolniczej

wychodzącej rok drugi w wydaniach miesięcznych ukazały się w r. 1912 następujące zeszyta i są do nabycia w naszej administracyi.

13. **Jak badać gleby nasze w polu** z 12 rysunkami. Sławomir Miklaszewski.
14. **Racyonalne żywienie drobiu** z 12 rysunkami. Marya Karczewska.
15. **Uprawa jęczmienia browarnego.** Władysław Rościszewski.
16. **Zasady działalności u zwierząt i u roślin.** Zygmunt Moczarski.
17. **Uprawa chmielu.** Witold Stankiewicz.
18. **Chwasty i walka z nimi** z 18 rysunkami. W. J. Zieliński.
19. **Koń roboczy** z 13 rysunkami. Z. Moczarski.
20. **Uprawa roślin lekarskich** z 24 rysunkami w tekście. Jan Biegański.
21. **Wybór cieląt do chowu.** J. Biegański.
22. **Walka z suszą.** Prof. St. Biedrzycki.
23. **Szkoła jazdy konnej i tresury konia wierzchowego.** Bronisław Bouffał. **Cena wyjątkowo podwójna.**
24. **Doraźna pomoc weterynacyjna i apteczka domowa** z 21 rysunkami w tekście. Lucyan Dobrzański, lekarz weterynacyi.

Cena zesz. z przesyłką 1.20 mk

Przedpłata wynosi: kwartalnie (3 zesz. 3.30 mk., półrocznie (6 zesz.) 6.10 mk., rocznie (12 zesz.) 11.20 mk. Zaliczkę 30 f. więcej.

Zeszyta wyszłe w roku zeszłym mamy również na składzie.

Biblioteczki rolniczej

wychodzącej rok trzeci w wydaniach miesięcznych ukazały się w r. 1913 następujące zeszyta i są do nabycia w naszej administracyi.

25. **Hodowla trzody chlewnej** Część I — Rasy, chów, uwagi o opasie. Andrzej Glazer.

Cena zesz. z przesyłką 1.20 mk.

Przedpłata wynosi: kwartalnie (3 zesz.) 3.30 mk., półrocznie (6 zesz.) 6.10 mk., rocznie (12 zesz.) 11.20 mk. Zaliczką 30 fen. więcej.

Zeszyta z lat poprzednich mamy również na składzie.

Pod redakcyą i nakładem Dr. Wacława Swinarskiego. Za redakcyą odpowiedzialny: Dr. Wacław Swinarski w Poznaniu. — Czcionkami Drukarni Dziennika Poznańskiego.